

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-187670

(43)Date of publication of application : 04.07.2000

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G06T 1/00

(21)Application number : 10-365779

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.12.1998

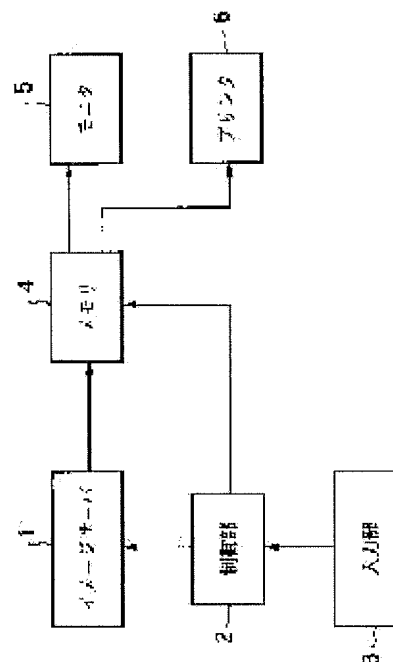
(72)Inventor : YAMAGATA SHIGEO

(54) IMAGE PROCESSOR AND ITS METHOD AND COMPUTER READABLE MEMORY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently and quickly output image data obtained as a retrieved result.

SOLUTION: This image processor is provided with an image server 1 for storing plural image data constituted so that images with plural kinds of resolution and related information related with the images can be made to correspond to each other. A control part 2 inputs a retrieval condition based on the related information, and retrieves image data to be outputted to a monitor 5 from an image server 1. Then, the output is controlled so that all the retrieved image data can be outputted to the output area of the monitor.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-187670
(P2000-187670A)

(43) 公開日 平成12年7月4日 (2000.7.4)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|----------------|-------------------|
| G 0 6 F 17/30 | | G 0 6 F 15/403 | 3 8 0 F 5 B 0 5 0 |
| G 0 6 T 1/00 | | 15/40 | 3 7 0 B 5 B 0 7 5 |
| | | 15/401 | 3 2 0 C |
| | | 15/62 | P |

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-365779

(22) 出願日 平成10年12月22日 (1998. 12. 22)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 山形 茂雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

Fターム(参考) 5B050 BA10 FA02 FA03 FA12 GA08

5B075 ND06 NK02 PP02 PP03 PP12

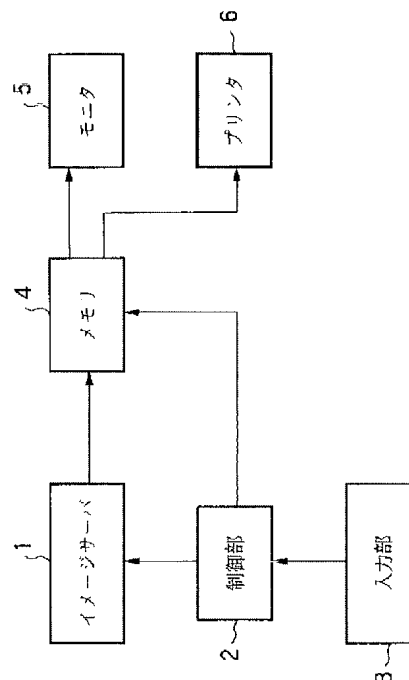
PP22 PQ02 PQ03 PQ12

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその方法、コンピュータ可読メモリ

(57) 【要約】

【課題】 検索結果として得られる画像データを効率的に、かつ高速に出力することができる画像処理装置及びその方法、コンピュータ可読メモリを提供する。

【解決手段】 複数種類の解像度の画像と、該画像に関する関連情報を対応づけて構成される画像データを複数記憶するイメージサーバ1を備える。制御部2は、関連情報に基づいた検索条件を入力し、モニタ5への出力対象とする画像データをイメージサーバ1より検索する。検索された画像データがモニタの出力領域にすべて出力されるよう出力制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像データから所望の画像データを検索して出力する画像処理装置であって、複数種類の解像度の画像と、該画像に関する関連情報を対応づけて構成される画像データを複数記憶する画像蓄積手段と、

前記関連情報に基づいた検索条件を入力し、出力装置への出力対象とする画像データを前記画像蓄積手段より検索する検索手段と、

前記検索手段で検索された画像データが前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御する出力制御手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記出力制御手段は、前記検索手段で検索された画像データの数と、前記出力装置の出力解像度に基づいて、該画像データを該出力装置へ出力する場合の解像度を決定する決定手段とを備え、

前記決定手段で決定された解像度に対応する前記検索手段で検索された画像データの画像が前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記決定手段は、前記検索手段で検索された画像データの数と、前記出力装置の出力解像度に基づいて、画像データ1つあたりの該出力装置への出力における画素数を決定し、その決定された画素数より該画像データを該出力装置へ出力する場合の解像度を決定することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記画像データは、FlashPixファイルフォーマットの画像データであることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記出力装置は、ディスプレイであることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記出力装置は、プリンタであることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記検索手段は、前記出力装置への出力対象とする画像データが前記画像蓄積手段より検索されない場合、その旨を前記出力装置を用いて報知する報知手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項8】 複数の画像データから所望の画像データを検索して出力する画像処理方法であって、複数種類の解像度の画像と、該画像に関する関連情報を対応づけて構成される画像データを記憶媒体に複数記憶する画像蓄積工程と、

前記関連情報に基づいた検索条件を入力し、出力装置への出力対象とする画像データを前記記憶媒体より検索する検索工程と、

前記検索工程で検索された画像データが前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御する出力制御工程とを備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項9】 前記出力制御工程は、前記検索工程で検

索された画像データの数と、前記出力装置の出力解像度に基づいて、該画像データを該出力装置へ出力する場合の解像度を決定する決定工程とを備え、

前記決定工程で決定された解像度に対応する前記検索工程で検索された画像データの画像が前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御することを特徴とする請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項10】 前記決定工程は、前記検索工程で検索された画像データの数と、前記出力装置の出力解像度に基づいて、画像データ1つあたりの該出力装置への出力における画素数を決定し、その決定された画素数より該画像データを該出力装置へ出力する場合の解像度を決定することを特徴とする請求項9に記載の画像処理方法。

【請求項11】 前記画像データは、FlashPixファイルフォーマットの画像データであることを特徴とする請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項12】 前記出力装置は、ディスプレイであることを特徴とする請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項13】 前記出力装置は、プリンタであることを特徴とする請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項14】 前記検索工程は、前記出力装置への出力対象とする画像データが前記記憶媒体より検索されない場合、その旨を前記出力装置を用いて報知する報知手段とを備えることを特徴とする請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項15】 複数の画像データから所望の画像データを検索して出力する画像処理のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、

複数種類の解像度の画像と、該画像に関する関連情報を対応づけて構成される画像データを記憶媒体に複数記憶する画像蓄積工程のプログラムコードと、

前記関連情報に基づいた検索条件を入力し、出力装置への出力対象とする画像データを前記記憶媒体より検索する検索工程のプログラムコードと、

前記検索工程で検索された画像データが前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御する出力制御工程のプログラムコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の画像データから所望の画像データを検索して出力する画像処理装置及びその方法、コンピュータ可読メモリに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、画像データ等の情報を、ハードディスク装置、光ディスク装置、CD-ROM装置等の大容量記憶媒体に記憶させたデータベースがイメージサーバとして利用されている。

【0003】これらのデータベースにて使用される画像

ファイルフォーマットは、図10に示すように、ヘッダ部と画像データ部に分けられる。一般的にヘッダ部には、その画像ファイルからデータを読み取る時に必要な情報や、画像の内容を説明する付帯的な情報が格納される。図10の例では、その画像フォーマット名を示す画像フォーマット識別子、ファイルサイズ、画像の幅・高さ・深さ、圧縮の有無、解像度、画像データの格納位置へのオフセット、カラーパレットサイズ、カラーパレットデータ等に関する情報が格納されている。画像データ部は、画像データを順次格納している部分である。このような画像フォーマットの代表的な例としては、Microsoft社のBMPフォーマットやCompuserve社のGIFフォーマットなどが広く普及している。また、これらのデータベースでは、上記画像ファイルフォーマットにおけるヘッダ部の情報を検索することにより、所望の画像データを検索することが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、データベースより検索された画像データの内容を確認するためには、各画像データ毎に、ディスプレイする必要があるため、検索された画像データの数が多き場合には、はなはだ、面倒なものであった。

【0005】また、検索された画像データの解像度、画像サイズが各々異なる場合、これらを順次表示していく際には、各画像を表示するまでの所要時間がまちまちになったり、表示される画像サイズが異なることにより、表示形態に統一性がないという問題点があった。

【0006】さらに、異なる解像度、画像サイズの画像データを、同一サイズで、表示する場合には、画像データの解像度変換が必要となるため、処理時間がかかるばかりでなく、コスト高になるという問題点があった。

【0007】本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、検索結果として得られる画像データを効率的に、かつ高速に出力することができる画像処理装置及びその方法、コンピュータ可読メモリを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明による画像処理装置は以下の構成を備える。即ち、複数の画像データから所望の画像データを検索して出力する画像処理装置であって、複数種類の解像度の画像と、該画像に関する関連情報を対応づけて構成される画像データを複数記憶する画像蓄積手段と、前記関連情報に基づいた検索条件を入力し、出力装置への出力対象とする画像データを前記画像蓄積手段より検索する検索手段と、前記検索手段で検索された画像データが前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御する出力制御手段とを備える。

【0009】また、好ましくは、前記出力制御手段は、

前記検索手段で検索された画像データの数と、前記出力装置の出力解像度に基づいて、該画像データを該出力装置へ出力する場合の解像度を決定する決定手段とを備え、前記決定手段で決定された解像度に対応する前記検索手段で検索された画像データの画像が前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御する。

【0010】また、好ましくは、前記決定手段は、前記検索手段で検索された画像データの数と、前記出力装置の出力解像度に基づいて、画像データ1つあたりの該出力装置への出力における画素数を決定し、その決定された画素数より該画像データを該出力装置へ出力する場合の解像度を決定する。

【0011】また、好ましくは、前記画像データは、FlashPixファイルフォーマットの画像データである。

【0012】また、好ましくは、前記出力装置は、ディスプレイである。

【0013】また、好ましくは、前記出力装置は、プリンタである。

【0014】また、好ましくは、前記検索手段は、前記出力装置への出力対象とする画像データが前記画像蓄積手段より検索されない場合、その旨を前記出力装置を用いて報知する報知手段とを備える。

【0015】上記の目的を達成するための本発明による画像処理方法は以下の構成を備える。即ち、複数の画像データから所望の画像データを検索して出力する画像処理方法であって、複数種類の解像度の画像と、該画像に関する関連情報を対応づけて構成される画像データを記憶媒体に複数記憶する画像蓄積工程と、前記関連情報に基づいた検索条件を入力し、出力装置への出力対象とする画像データを前記記憶媒体より検索する検索工程と、前記検索工程で検索された画像データが前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御する出力制御工程とを備える。

【0016】上記の目的を達成するための本発明によるコンピュータ可読メモリは以下の構成を備える。即ち、複数の画像データから所望の画像データを検索して出力する画像処理のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、複数種類の解像度の画像と、該画像に関する関連情報を対応づけて構成される画像データを記憶媒体に複数記憶する画像蓄積工程のプログラムコードと、前記関連情報に基づいた検索条件を入力し、出力装置への出力対象とする画像データを前記記憶媒体より検索する検索工程のプログラムコードと、前記検索工程で検索された画像データが前記出力装置の出力領域にすべて出力されるよう出力制御する出力制御工程のプログラムコードとを備える。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0018】まず、本実施形態で適用する画像データのファイルフォーマットであるFlashPixファイルフォーマットについて説明する。

【0019】＜FlashPixファイルフォーマットの説明＞FlashPix™(FlashPixは、米国Eastman Kodak社の登録商標)ファイルフォーマットでは、画像ヘッダ部に格納されている属性情報および画像データをさらに構造化し、ファイルとして管理する。この構造化した画像ファイルを図4、図5に示す。

【0020】図4、図5はFlashPixフォーマットの画像ファイルの構成を示す図である。

【0021】画像ファイル内の各プロパティやデータには、MS-DOSのディレクトリとファイルに相当するストレージとストリームによってアクセスする。図4、図5において、影付き部分がストレージで、影なし部分がストリームである。画像データや属性情報は、ストリーム部分に格納される。画像データは異なる解像度で階層化されており、それぞれの解像度の画像をSubimageと呼び、それぞれResolution0, 1, …, nで示してある。各解像度の画像に対して、その画像を読み出すために必要な情報がSubimage headerに、また、実際の画像がSubimage dataに格納される。

【0022】プロパティセットとは、属性情報をその使用目的、内容に応じて分類して定義したもので、Summary info. Property set、Image info. Property set、Image contents Property set、Extension list Property setがある。

＜各プロパティセットの説明＞Summary info. Property setは、FlashPix特有のものではなく、Microsoft社のストラクチャードストレージでは必須のプロパティセットである。このプロパティセット内には、画像データのタイトル・題名・著者・サムネール画像等を格納する。

【0023】Image contents Property setは、画像データの格納方法を記述する属性である(図8)。この属性には、画像データの階層数、最大解像度の画像の幅、高さや、それぞれの解像度の画像についての幅、高さ、色の構成、あるいはJPEG圧縮を用いる際の量子化テーブル・ハフマンテーブルの定義を記述する。

【0024】Image info. Property setは、画像データを使用する際に利用できるさまざまな情報、例えば、以下に示すような画像がどのようにして取り込まれ、どのように利用可能であるかの情報を格納する。

【0025】・デジタル画像の取り込み方法/あるいはは

生成方法に関する情報(File Source)

・著作権に関する情報(Intellectual property)

・画像の内容(画像中の人物、場所など)に関する情報(Content description)

・撮影に使われたカメラに関する情報(Camera information)

・撮影時のカメラのセッティング(露出、シャッタースピード、焦点距離、フラッシュ使用の有無など)に関する情報(Per Picture camera settings)

・デジタルカメラ特有解像度やモザイクフィルタに関する情報(Digital camera characterization)

・フィルムのメーカー名、製品名、種類(ネガ/ポジ、カラー/白黒)に関する情報(Film description)

・オリジナルが書物や印刷物である場合の種類やサイズに関する情報(Original document scan description)

・スキャン画像の場合、使用したスキャナやソフト、操作した人に関する情報(Scan device)

Extension list Property setは、上記FlashPixの基本仕様に含まれない情報を格納する。

【0026】図5のFlashPix Image view objectは、画像を表示する際に用いるビューイングパラメータと画像をあわせて格納する画像ファイルである。ビューイングパラメータとは、画像の回転、拡大/縮小、移動、色変換、フィルタリングの処理を画像表示の際に適応するために記憶しておく処理係数のセットである。

【0027】Source/Result FlashPix image objectは、FlashPixフォーマットの画像データの実体であり、Source FlashPix image objectは必須、Result FlashPix image objectはオプションである。Source FlashPix image objectは、オリジナルの画像を、Result FlashPix image objectはビューイングパラメータを使って画像処理した結果の画像を格納する。

【0028】Source/Result desc. Property setは、上記画像データの識別のためのプロパティセットであり、画像ID、変更禁止のプロパティセット、最終更新日時等を格納する。

【0029】Transform property setは、回転、拡大/縮小、移動のためのAffine変換係数、色変換マトリクス、コントラスト調整値、フィルタリング係数を格納する。

【0030】次に、画像データの取り扱いについて説明する。

【0031】図6は解像度の異なる複数の画像から構成される画像データの例を示す図である。

【0032】図6において、最大解像度の画像は、列×行がC×Rで構成されており、その次に大きい画像は、列×行がC/2×R/2であり、それ以降順次、列×行ともに1/2ずつ縮小し、列×行ともに64画素以下あるいは等しくなるまで繰り返す。

【0033】このように、複数の解像度に階層化した結果、画像の属性情報として「1つの画像データ中の階層数」やそれぞれの階層の画像に対して、ヘッダ情報と画像が必要となる。1つの画像データ中の階層の数や最大解像度の画像の幅、高さ、あるいはそれぞれの解像度の画像の幅、高さ色構成、圧縮方式等に関する情報は、図8に示したImage contents Property set中に記述される。

【0034】更に、各解像度の画像は、図7に示すように64×64のタイルに分割される。画像の左上部から順次64×64のタイルに分割をすると、画像によっては右端および下端のタイルの一部に空白が生ずる場合がある。この場合は、それぞれ最右端画像または最下端画像を繰り返し挿入することで、64×64画素を構築する。FlashPixファイルフォーマットでは、それぞれのタイル中の画像をJPEG圧縮、シングルカラー、非圧縮のいずれかの方法で格納する。

【0035】JPEG圧縮は、ISO/IEC JTC1/SC29により国際標準化された画像圧縮方式であり、方式自体の説明はここでは省略する。このようにタイル分割された画像は、Subimage dataストリーム中に格納され、タイルの総数、個々のタイルのサイズ、データの開始位置、圧縮方法はすべて、Subimage header (図9)に格納される。シングルカラーとは、1つのタイルがすべて同じ色で構成されている場合のみ、個々の画素の値を記録することなく、そのタイルの色を1色で表現する方式である。この方法は特に、コンピュータグラフィックスにより生成された画像で有効である。

【0036】次に、本実施形態の画像処理装置の構成について、図1を用いて説明する。

【0037】図1は本発明の実施形態の画像処理装置の構成を示す図である。

【0038】図1において、1は複数のFlashPixファイルフォーマットの画像データを記憶したデータベースを含むイメージサーバである。2はイメージサーバ1および後述するメモリ4を制御する制御部である。3は本装置への動作を指示する入力部である。4はイメージサーバ1より出力された画像データを記憶するメモリである。5はメモリ4より出力された信号を表示するモニタである。6はメモリ4より出力された信号をプリントするプリンタである。

ントするプリンタである。

【0039】次に、本実施形態で実行される処理として、イメージサーバ1内のデータベースより、画像データを検索する際の動作について、図2を用いて説明する。

【0040】図2は本発明の実施形態で実行される処理を示すフローチャートである。

【0041】尚、操作者が画像検索のため入力するキーワードとしては、上述した、FlashPixファイルフォーマットにて規定されているSummary Info. Property Set中のデータであるタイトル、題名、著作等のデータとしても良いし、Image Info. Property Set中の付加データである画像の内容に関する情報(content description)等を用いても良い。さらに、入力するキーワードは、FlashPixファイルフォーマットにて付加することが可能な情報であれば、限定されるものではない。

【0042】操作者が、検索したい画像データのキーワードを入力部3より入力すると、後述する画像数記憶部Nに'0'が設定される(ステップS1)。尚、この画像数記憶部Nは、例えば、メモリ4の所定記憶領域に設けても良いし、専用のハードウェアで構成しても良い。キーワードの入力を受けた制御部2は、イメージサーバ1中のデータベースに記憶されている各FlashPixファイルフォーマットの画像データに関するストリームの読み出しを順次行い、付加情報を読み出す(ステップS2)。

【0043】次に、読み出された付加情報が、入力されたキーワードと合致しているか否かを判定する(ステップS3)。キーワードに合致している場合(ステップS3でYES)、ステップS4に進み、該当する画像データが記憶されているデータベース中の番地を記憶するとともに、記憶する画像数記憶部Nに1を加算する。一方、キーワードに合致していない場合(ステップS3でNO)、ステップS5に進む。

【0044】データベース中の全画像データに関して、検索が終了したか否かを判定する(ステップS5)。全画像データに対する検索が終了していない場合(ステップS5でNO)、検索が終了するまで、上記ステップS2～ステップS5を繰り返す。一方、全画像データに対する検索が終了した場合(ステップS5でYES)、ステップS6に進む。

【0045】次に、画像数記憶部Nに記憶された値と、モニタ5の解像度に基づいて、各画像データを表示する際の水平方向、垂直方向の画素数を決定する(ステップS6)。画像数記憶部Nに記憶された値をNとし、モニタ5の解像度が水平方向Hm画素、Y方向Vm画素とした場合には、1枚あたりの画像に割り当てられる水平(C1)方向、垂直(R1)方向の画素数は以下のよう

に算出される。

【0046】 $N=1$ の時

$C1=Hm$ 、 $R1=Vm$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$1 < N \leq 4$ の時

$C1=Hm/2$ 、 $R1=Vm/2$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$4 < N \leq 9$ の時

$C1=Hm/3$ 、 $R1=Vm/3$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$9 < N \leq 16$ の時

$C1=Hm/4$ 、 $R1=Vm/4$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$16 < N \leq 25$ の時

$C1=Hm/5$ 、 $R1=Vm/5$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$25 < N \leq 36$ の時

$C1=Hm/6$ 、 $R1=Vm/6$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数) ……………

$n^2 < N \leq (n+1)^2$ の時 ($n=0, 1, 2, 3, \dots$)

$C1=Hm/(n+1)$ 、 $R1=Vm/(n+1)$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

次に、画像数記憶部Nに記憶された値が'0'であるかを判定する(ステップS7)。「0」の場合(ステップS7でYES)、処理を終了する。一方、「0」でない場合(ステップS7でNO)、ステップS4にて記憶されたキーワードに合致した画像データのデータベースにおける番地を参照し、該当する画像データをイメージサーバ1中のデータベースより読み出し、メモリ4の所定領域へ読み出された画像データを転送し、画像数記憶部Nに記憶された値から'1'を減算する。また、イメージサーバ1中のデータベースに記憶されている各FlashPixファイルフォーマットの画像データ中に含まれる複数の解像度の画像の中より、ステップS6にて決定された1画像あたりの水平、垂直画素数を超えない最も近い解像度の画像を選択し、メモリ4へ転送する(ステップS8)。このように、ステップS7、ステップS8の処理を繰り返すことで、メモリ4には、キーワードに合致した全画像データが転送されているか、または、まったく転送されていないことになる。また、メモリ4に転送された画像データは、モニタ5により、その内容が表示される。

【0047】キーワードに合致した画像データが検索されず、画像データの転送が行われなかった場合には、検索された画像データが存在しないことを示すメッセージを表示するように、制御部2がメモリ4を制御する。

【0048】次に、検索された画像データをモニタ5で表示する場合の表示例について、図3を用いて説明する。

【0049】図3は本発明の実施形態の検索された画像データをモニタで表示する場合の表示例を示す図である。

【0050】図3に示すように、表示される画像の数に応じて各画像データ中の最適な解像度の画像が選択され、各画像が同一の画面上に表示される。

【0051】尚、表示すべき画像の数が多くなると、1つあたりに割り当てられる画素数がわずかとなり、モニタ5上での確認が困難となる。このような場合には、モニタ5の解像度に応じて、同時に表示すべき、画像の数に制限を与え、複数の画面に分けて、表示するようにしてもよい。図3の例では、最大表示数を64とした場合の例を示している。

【0052】また、メモリ4に転送する画像としては、各FlashPixファイルフォーマットの画像データ中に含まれる複数の解像度の画像の中より、ステップS6にて決定された1画像あたりの水平、垂直画素数を超えない最も近い解像度の画像を選択している。しかしながら、各画像データの最大解像度の画像が異なっている場合には、各画像データに割り当てられた解像度に近い解像度の画像を有する画像データと、そうでない画像データとが混在し、これらを、同一画面上に表示する際には、表示される画像の画像サイズが異なる場合がある。このような場合には、ステップS6にて決定された1画像データあたりの水平、垂直画素数に最も近い解像度の画像を選択し、この画像を元に解像度変換を行い、解像度変換後の画像をメモリ4に転送するように制御してもよい。

【0053】画像データの最大解像度(画素数)が、モニタ5で表示するための画素数より多い場合、この解像度変換における拡大縮小率は最大でも、1.5倍または、0.75倍となり限られた拡大縮小率における処理を行えばよい。処理の高速化、低コスト化を実現することが可能である。以上のように、解像度変換により、表示する画像サイズをステップS6にて決定された1画像あたりの水平、垂直画素数に合わせることが可能となり、画像サイズの異なる複数の画像を、同一画素数の画像として、高速に表示可能となる。

【0054】また、同一画面上に表示する画像を1つとし、キーワードに合致した画像を1つずつスライド的にモニタ5に表示する場合にも、異なる解像度の画像をモニタ5上では、同一サイズの画像として、高速に表示可能となる。

【0055】上記実施形態では、イメージサーバ1より検索された画像データをモニタ5に表示する際の制御に関してのべたが、これらは、モニタ5の表示以外に、プリンタ6からプリントアウトを行う場合にも、同様に適用されるものである。次に、これらの画像データをプリンタ6からプリントアウトする場合の処理について、以下に説明する。

【0056】この場合には、キーワードに合致した画像データの画像数 N と、プリンタ6の解像度に基づいて、各画像データを表示する際の水平方向(C)、垂直方向(R)の画素数を決定する。上記画像数記憶部 N に記憶された値を N とし、プリンタの解像度が水平方向 H_p 画素、垂直方向 V_p 画素とする場合、1枚あたりの画像に割り当てられる水平($C1$)、垂直($R1$)方向の画素数は以下のように算出される。

【0057】 $N=1$ の時

$C1=H_p$ 、 $R1=V_p$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$1 < N \leq 4$ の時

$C1=H_p/2$ 、 $R1=V_p/2$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$4 < N \leq 9$ の時

$C1=H_p/3$ 、 $R1=V_p/3$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$9 < N \leq 16$ の時

$C1=H_p/4$ 、 $R1=V_p/4$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$16 < N \leq 25$ の時

$C1=H_p/5$ 、 $R1=V_p/5$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

$25 < N \leq 36$ の時

$C1=H_p/6$ 、 $R1=V_p/6$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数) ……………

$n^2 < N \leq (n+1)^2$ の時 ($n=0, 1, 0, 2, 3, \dots$)

$C1=H_p/(n+1)$ 、 $R1=V_p/(n+1)$ (但し、 $C1$ 、 $R1$ は小数部を切り捨てた整数)

次に、キーワードに合致した画像データをモニタ5に表示する場合と同様に、検索されたキーワードに合致した画像データのデータベースにおける番地を参照し、該当する画像データをイメージサーバ1中のデータベースより読み出し、メモリ4の所定領域に読み出された画像データを転送する。イメージサーバ1中のデータベースに記憶されている各FlashPixファイルフォーマットの画像データ中に含まれる複数の解像度の画像の中より、決定された1画像データあたりの水平、垂直画素数を超えない最も近い解像度の画を選択し、メモリ4へ転送する。

【0058】キーワードに合致したすべての画像データ中のある解像度画像のメモリ4への転送が終了すると、メモリ4に転送された画像データは、プリンタ6に転送され、プリント出力が得られるように制御される。

【0059】プリンタ6より得られるプリント画像は、図3に示したモニタ5の表示画面と同様に、プリントされる画像の数に応じて各画像データ中の最適な解像度の画像が選択され、各画像が同一のプリント用紙にプリントされる。

【0060】尚、プリントすべき画像の数が多くなると、1枚あたりに割り当てられる画素数がわずかとなり、プリント用紙上での確認が困難となる。このような場合には、プリンタの解像度に応じて、同時にプリントすべき画像の数に制限を与え、複数のプリント用紙に分けて、プリントするようにしてもよい。

【0061】また、メモリ4に転送する画像としては、各FlashPixファイルフォーマットの画像データ中に含まれる複数の解像度の画像の中より、決定された1画像あたりの水平、垂直画素数を超えない最も近い解像度の画像を選択している。しかしながら、各画像データの最大解像度が異なっている場合には、各画像データに割り当てられた解像度に近い解像度の画像を有する画像データと、そうでない画像データとが混在し、これらを、同一プリント用紙上にプリントする際には、プリントされる画像のサイズが異なる場合がある。このような場合には、決定された1画像データあたりの水平、垂直画素数に最も近い解像度の画像を選択し、この画像を元に解像度変換を行い、解像度変換後の画像をメモリ4に転送するように制御してもよい。以上のように、解像度変換により、プリントする画像サイズを決定された1画像あたりの水平、垂直画素数に合わせることが可能となり、サイズの異なる複数の画像を、同一画像サイズのプリント画像として、同一プリント用紙上にプリント可能となる。

【0062】以上説明したように、本実施形態によれば、イメージサーバ1内に記憶された複数の解像度の画像を有するFlashPixファイルフォーマットの画像データから所望の画像データを検索し、検索結果として得られる複数の画像データを同一画面上に表示、または同一プリント用紙上にプリントする際、検索された画像データの数に応じて、それぞれの画像データの出力に割り当てられる画素数を、表示するモニタ/プリントするプリンタの解像度に基づいて決定する。そして、その決定された画素数に最も近い画像をFlashPixファイルフォーマットの画像データが有する複数の解像度の画像より読み出し、表示/プリントすることにより、画像データを高速に検索でき、かつ同一画面/同一プリント用紙上に画像サイズを最適なものにそろえて一括表示/プリントすることができる。

【0063】尚、本実施形態では、画像データのファイルフォーマットとして、FlashPixファイルフォーマットを例に挙げて説明したが、これに限定されない。FlashPixファイルフォーマットのように、複数の解像度の画像を有し、検索のキーワードとなる付加情報から構成される画像データであれば、どのようなファイルフォーマットでも良い。

【0064】尚、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機

器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0065】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0066】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0067】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0068】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0069】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、検索結果として得られる画像データを効率的に、かつ高速に出力することができる画像処理装置及びその方法、コンピュータ可読メモリを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の画像処理装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の実施形態で実行される処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態の検索された画像データをモニタで表示する場合の表示例を示す図である。

【図4】FlashPixファイルフォーマットの画像データの構成を示す図である。

【図5】FlashPixファイルフォーマットの画像データの構成を示す図である。

【図6】解像度の異なる複数の画像データから構成される画像ファイルの例を示す図である。

【図7】タイル分割を説明するための図である。

【図8】Image contents Property Setを説明するための図である。

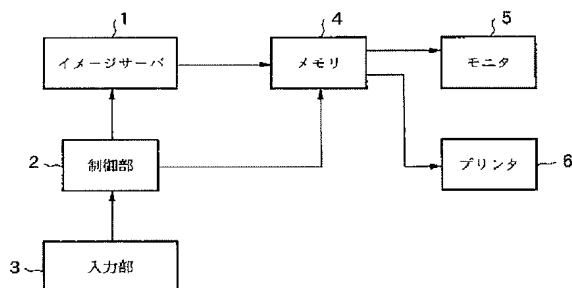
【図9】Subimage headerを説明するための図である。

【図10】従来の画像フォーマットの一例を示す図である。

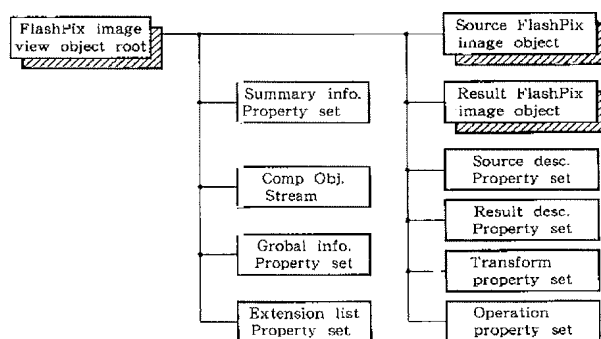
【符号の説明】

- 1 イメージサーバ
- 2 制御部
- 3 入力部
- 4 メモリ
- 5 モニタ
- 6 プリンタ

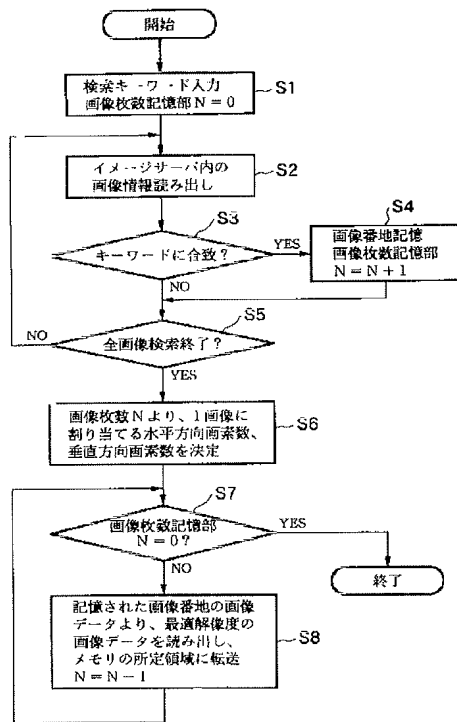
【図1】



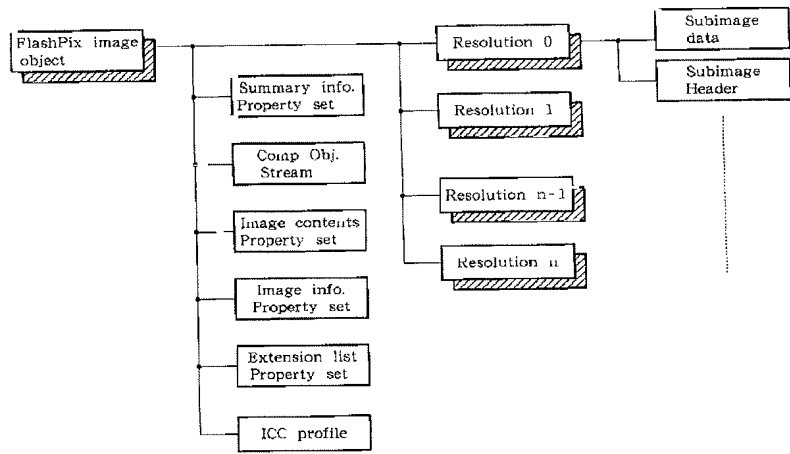
【図5】



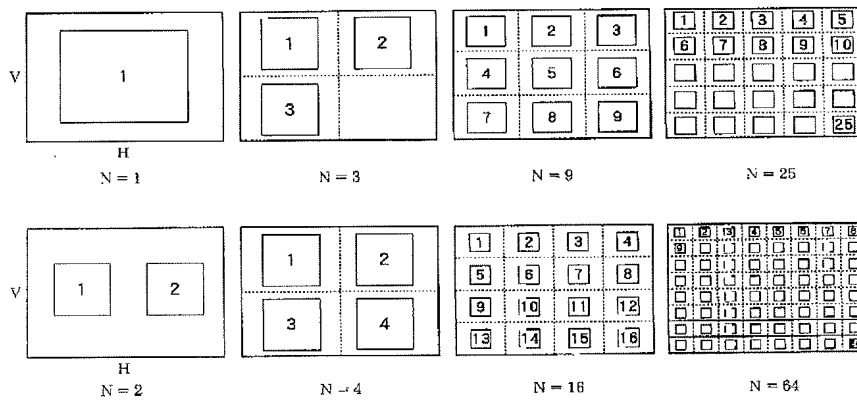
【図2】



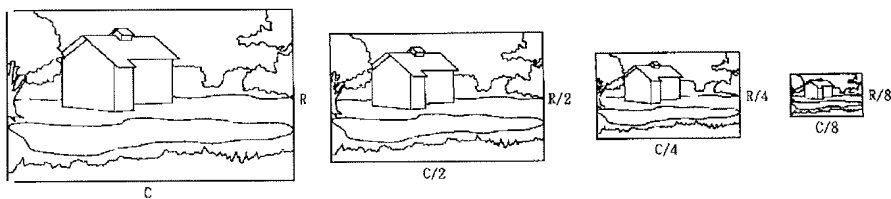
【図4】



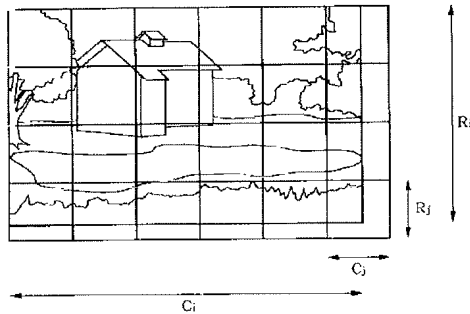
【図3】



【図6】



【図7】



【図9】

| Field name | Length | Bytes(s) |
|--------------------------------|----------|----------|
| Length of header stream header | 4 | 0-3 |
| Image width | 4 | 4-7 |
| Image height | 4 | 8-11 |
| Number of tiles | 4 | 12-15 |
| Tile width | 4 | 16-19 |
| Tile height | 4 | 20-23 |
| Number of channels | 4 | 24-27 |
| Offset to tile header table | 4 | 28-31 |
| Length of tile header entry | 4 | 32-35 |
| Tile header table | variable | variable |

【図8】

| Property name | ID Code | Type |
|----------------------------|------------|--------------------|
| Number of resolutions | 0x01000000 | VT_UI4 |
| Highest resolution width | 0x01000002 | VT_UI4 |
| Highest resolution height | 0x01000003 | VT_UI4 |
| Default display height | 0x01000004 | VT_R4 |
| Default display width | 0x01000005 | VT_R4 |
| Default height/width units | 0x01000006 | VT_UI4 |
| Property name | ID Code | Type |
| Subimage width | 0x02i0000 | VT_UI4 |
| Subimage height | 0x02i0001 | VT_UI4 |
| Subimage color | 0x02i0002 | VT_BLOB |
| Subimage numerical format | 0x02i0003 | VT_UI4 VT_VECTOR |
| Decimation method | 0x02i0004 | VT_I4 |
| Decimation prefilter width | 0x02i0005 | VT_R4 |
| Subimage ICC profile | 0x02i0007 | VT_UI2 VT_VECTOR |
| Property name | ID Code | Type |
| JPEG tables | 0x03i0001 | VT_BLOB |
| Maximum JPEG table index | 0x03000002 | VT_UI4 |

【図10】

| ヘッダ部 | 画像フォーマット識別子 |
|--------|---------------|
| | ファイルサイズ |
| | X方向ピクセル数(幅) |
| | Y方向ピクセル数(高さ) |
| | 深さ方向サイズ |
| | 圧縮の有無 |
| | 解像度 |
| | ビットマップへのオフセット |
| | カラーパレットサイズ |
| | カラーパレットデータ |
| 画像データ部 | ビットマップ |